Горизонты техники

ДЛЯ ДЕТЕЙ

3
1990

ПОВТОРЕНИЕ ПО ИСТОРИИ

Павел закрыл книгу и подошел к окну: „Шляпы, мазилы, — со злостью подумал он, — уже второй гол им забили! Если бы не нужно было повторять к завтрашнему уроку истории, — вздохнул. — Может быть, оставить историю на вечер? Всего четыре главы... Тогда бы помог ребятам, иначе весь двор будет над ними смеяться".

Решительным жестом он захлопнул учебник и начал обувать кроссовки. Вдруг раздался треск, и перед Павлом появился незнакомый мальчик его возраста. Быстро оглядел комнату и нервно спросил:

— Какой это год?

Павел онемел. Он был так удивлен, что даже не успел испугаться.

— Ну, какой это год, не слышишь?

— 1989...

— Ох, извини, — мальчик слабо усмехнулся и исчез. В комнате запахло озоном, как после грозы.

★ ★ ★

— Что это было? — в который раз спрашивал сам себя Павел. Он тщательно обследовал то место, где только что стоял пришелец, оглядел потолок, как будто бы ожидал увидеть в нем дыру. Ничего. Никакое правдоподобное объяснение случившегося не приходило ему в голову.

Послышался новый шум и треск. Это был опять тот мальчик. Он сидел на ковре в позе, указывавшей, что он ниоткуда не падал. Он был худенький и невысокий. Большие глаза и масса веснушек. Густые лохматые волосы падали на глаза. Одет в полупрозрачный комбинезон, плотно прилегающий к телу.

— Все еще этот же самый 1989 год, — вздохнул, увидев Павла. — Конец. Должно быть, я ошибся в рассчетах. Вот неудача, — пожаловался, потирая ушибленный локоть.

— Послушай, — начал было Павел, нервно покашливая. — Послушай, может быть, ты мне все-таки объяснишь, откуда... ну... откуда ты тут взялся?

— Из 1758 года. Сдаю экзамен. То есть, — он иронически усмехнулся, — в данный момент провалился на экзамене.

— Какой экзамен?

— По межвременной телетранспор-

тировке. Мне надо было перенестись в 1410 год. И как это я мог ошибиться, чтобы перенестись в будущее? — мальчик встал с ковра, пересел на тахту и целую минуту в полном молчании рассматривал небольшой аппарат, прикрепленный на его левой руке. — Вектор времени правильный. Я должен находиться в прошлом, — проворчал. — Можно мне воспользоваться твоим телетранспортером?

Павел отрицательно покачал головой. В горле у него было сухо.

— Ну, конечно, ведь ты меня не знаешь, ведь... Я — Руоми, — приветливым жестом он протянул руку.

Павел подошел к гостю и осторожно пожал руку. Ладонь ничем не отличалась от его собственной.

— Паавел, — с трудом произнес свое имя и более уверенным тоном скорее подтвердил, чем спросил:

— А ты настоящий?

— А каким же я должен быть? Так что же с телетранспортером?

— У меня ничего такого нет.

— А что есть? На чем вы путешествуете во времени?

— Мы не путешествуем.

— Почему? — искренне удивился Руоми.

— Мы не умеем.

— Ой, как плохо, — опечалился пришелец. — У вас была катастрофа? Что это было? Астероид? Атомная война? Земля изменила орбиту?

— Нет... я не знаю, о чем ты говоришь.

— Но все-таки, что-то же произошло. Почему вы задержались в развитии?

—Вовсе мы не задержались. Мы развиваемся.

— Глупости! — разозлился Руоми и начал быстро кружиться по комнате.

— Живешь на двести лет после меня и ничего не слышал о телетранспортировке и межвременных полетах! Хорошенькое развитие. Может, еще скажешь, что вы не знаете Солнечную систему?

— Человек был на Луне, — тщательно выговаривая слова сказал Павел, гордый достижениями человечества.

— Был и есть, — отрезал Руоми. — И поселился на Марсе, и обследовал Юпитера.

— Когда?

— Юпитера? В 1189 году.

— Но ведь тогда был поход! — крикнул Павел, уверенный в правильности своих исторических знаний.

— Какой еще поход?

— Крестовый. Он начался в 1189 году и длился до 1192 года. И в нем участвовал английский король Ричард Львиное Сердце.

— О чем ты говоришь? — медленно спросил пришелец из другого времени.

— Про то, что знаю. Ты должен был приземлиться в 1410 году. Скажу тебе зачем, — Павел решил положить на обе лопатки Руоми, удивив его своим знанием истории. — В этом году произошла битва под Грюнвальдом. А что, может быт, нет?

— Да о чем ты говоришь? — еще раз повторил Руоми. — Ведь в 1410 году закончилась поэтапная репатриация людей с Луны на Землю.

— Чтоооо?

— А то, что ты плохо, очень плохо знаешь историю!

— Я? — рассердился не на шутку Павел. — Это ты не знаешь истории. А скажи-ка, что было в 1939 году?

— Ничего не было, — уверенно ответил Руоми.

— Ничего? Совсем ничего?! А вторая мировая война? А нападение на Польшу? Чтобы не помнить такой даты, знаешь кем надо быть?

Руоми смотрел на него широко открытыми глазами и тяжело дышал. Длилось это довольно долго, и Павел даже испугался, что гость плохо себя почувствовал. Но Руоми вдруг очнулся и начал какие-то манипуляции со своим аппаратом на руке.

— Все ясно, — сказал он тихо — Павел, прошу меня извинить. Ты был прав. Мы говорили о двух разных историях. Ты еще из той эры.

— Из какой — той?

— До катастрофы в 3123 году. Тогда жизнь на Земле перестала существовать. Спаслись те, кто жил на Луне.

— Люди жили, ну, будут жить на Луне? — удивился Павел.

— Конечно. Поселенцы и ученые из Обсерватории. Несколько миллионов.

— А остальные?

Руоми задумался. Наконец сказал:

— Только в 770 году мы могли вернуться на свою планету. Нужно было все начинать сначала. С того времени, — оживился Руоми, — прошло почти тысяча лет.

Павел был потрясен тем, что услышал. А Руоми продолжал:

— Я проскочил назад во времени на 2893 года. Если профессор узнает об этом...

— Провалишься на экзамене?

— Да что ты! Еще никому не удавалось попасть в твою эру. Это же настоящая сенсация! Мы очень мало знаем о твоем времени.

— Ты первый?...

— Павел, дай мне сегодняшнюю аудиоголограмму, никто иначе не поверит, что я тут был.

— Что это?

— Это такая пластинка с ежедневной информацией. Диктор говорит, что где произошло... и так далее...

— Ты имеешь в виду газету? — и видя удивление Руоми, подал ему вчерашний номер „Варшавской жизни".

Гость осторожно, как бы боясь, что газета рассыплется, взял ее в руки.

Павел забеспокоился:

— Надеюсь, ты сумеешь ее прочесть?

— Если не я, то профессор сумеет. Ну что, Павел. Очень рад, что смог с тобой познакомиться. Мне пора возвращаться!

— Как жалко. Ведь еще о многом можно было бы поговорить. Я еще не показал тебе... Руоми! — закричал и схватил свой учебник истории. — Подожди! Возьми эту книжку, из нее ты узнаешь намного больше чем из газеты. Здесь история моей эры.

— Спасибо, Паавел. Спасибо. Я, к сожалению, не могу тебе ничего оставить. Нам запрещено. Ведь это могло бы изменить будущее, сам понимаешь.

— Конечно. Заглянешь еще когда-нибудь к нам?

— Если только удастся мне настроить векторы. Ну, будь молодцом, Паавел. И, пожалуйста, не говори никому о нашей встрече.

— Понятно, — ответил Павел, но Руоми уже исчез. — Конечно, никому не скажу. Ведь и так никто мне не поверит!.

МАЛГОЖАТА СЕДЛЯК

ПО СЛЕДАМ... „ЛЕНИ"

— Каролек! Хоть раз убрал бы свою комнату. Ведь я не обязана это делать! — сказала брату Клаудия.

— У меня нет времени! Столько более важных и интересных дел, чем наводить порядок. Мне это не мешает, а если тебе не нравится, тогда...

— Не отговаривайся тем, что у тебя нет времени. Ты попросту ленивый!

— А если даже и так, в этом нет ничего стыдного, — смеясь ответил Каролек. — Разве ты не знаешь, что лень — это рычаг прогресса?

— Ну, знаешь! — возмутилась девочка. — Своеобразные у тебя взгляды. Если бы все так избегали работы, мы никогда бы не вышли из пещер!

— Ты ошибаешься, дорогая моя сестричка. Могу доказать, что ты не права. Например, человек который изобрел колесо...

— И что, может, из-за лени?

— А из-за чего же? Ведь он изобрел его затем, чтобы себе, а при случае и другим облегчить жизнь. С тех пор вместо того, чтобы трудолюбиво переносить грузы, он стал перевозить их на тележке с колесами и выкроил время для блаженной лени.

— Ой, Каролек, не изворачивайся!

— А я и не изворачиваюсь! А все машины, которые сконструировал человек? Зачем он это делал? Именно затем, чтобы ему было удобнее и чтобы оставалось больше времени. Взять хотя бы техническую революцию нашего века, например, электронику вообще и компьютер в частности. Это наглядные примеры человеческой лени!

— Откуда у тебя такие „золотые мысли"? — с насмешкой спросила Клаудия.

— Любопытство, моя дорогая, имеет свои достоинства! — в том же тоне ответил Каролек.

— Не хочешь, не говори. Сама знаю!

Читала об этом...

И она подняла с пола книгу, показала брату. Это была с юмором написанная книга о языках программирования, которую недавно Каролек взял у друга.

— Что, и тебя интересует программирование? — спросил он сестру.

— А что же удивительного? Думаешь, у тебя исключительное право на знания?

— Да нет...

— Тогда предлагаю вместе почитать.

— Ну ладно, — без особого энтузиазма согласился Каролек. — Я сейчас читаю об эволюции языков программирования.

— О чем?

— Об эволюции, то есть о развитии.

— Понимаю. Читай!

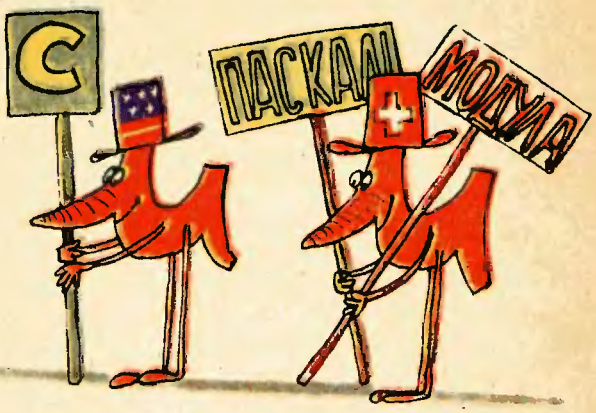
„Компьютеры пользуются бинарной, иными словами, двоичной системой счисления. У нее только две цифры: нуль и единица. И команды для компьютера, и специальная информация, называемая данными, записываются и запоминаются компьютером в виде нулей и единиц. Собственно компьютерные программы — это определенные, заданные последовательности таких команд, описывающих все операции, которые поочередно должен выполнить компьютер, чтобы решить поставленную перед ним задачу.

Программы бывают короткими — из нескольких команд (двоичных чисел), и длинными — из многих тысяч. Все зависит от того, какую по сложности задачу предстоит решить. Команды, записанные с помощью бинарных чисел, понятны компьютеру, но, к сожалению, непонятны не подготовленному человеку. Поэтому запись такого типа называют машинным кодом...”

— Ой! Сочувствую первым программаторам. Они, наверное, здорово намучились, прежде чем написали такую программу в машинном коде, — вздохнула Клаудия.

— Не программаторам, а программистам, — сделал замечание Кароль. — И чего тут сочувствовать? С этой проблемой они справились довольно быстро. Слушай дальше:

„Разработка машинного кода была занятием кропотливым и необыкновенно трудоёмким, требовала большой концентрации внимания. При этом не исключалась возможность ошибок. Так что неудивительно, что программисты подняли бунт. А поскольку это от природы люди ленивые, им хотелось перебросить на компьютер как можно больше работы. Вот и пришлось взяться за ум. Нужно сказать, их труд не пропал даром. В результате многочисленных консультаций на высшем уровне, придумали символический язык АССЕМБЛЕР.



Так сделали существенный шаг вперед. Каждая команда получила свое буквенное обозначение, то есть так называемый мнемоник, представляющий сокращение английского слова, определяющего функцию команды. Например, были мнемоники типа:

MOV (англ. move — перешли),
ADD (англ. add — прибавь),
CMP (англ. compare — сравни).

Программисты были довольны, работа пошла по-новому. Они писали программы на символическом языке, а компьютер переводил их в машинный код.”

— Погоди, а откуда компьютер знал, как перевести программу, написанную на символическом языке? — спросила Клаудия.

— Сейчас объясню. Я об этом разговаривал с папиным другом. Он сказал, что перевод делала специальная программа, называемая транслятором. Ее, к сожалению, нужно было предварительно записать в машинном коде.

— Понятно. Но, наверно, это стоило сделать. Как я понимаю, ведь эту работу делали один раз, а пользовались результатами неоднократно.

— Ты права. Читаем дальше:

„Но через некоторое время программисты, что называется,

разошлись настолько, что стали жаловаться и на такой великолепный инструмент, каким был символический язык. Лень побеждала. Они думали так: зачем нам мучиться, если можно и это дело свалить на компьютер? Почему бы ему не поработать побольше, если это облегчит жизнь нам? Не мы должны приспосабливаться к компьютеру, а он к нам! В этом они были правы.

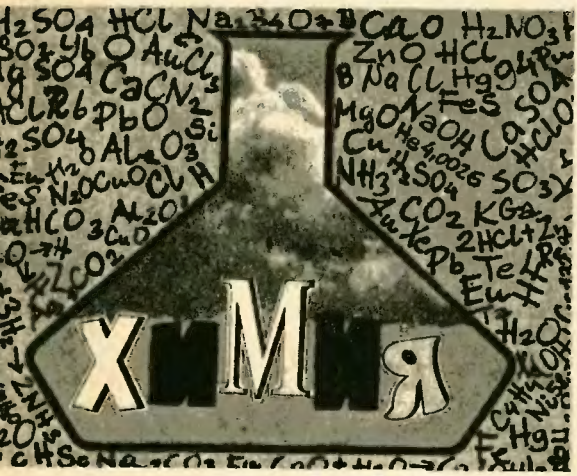
Программисты не только ленивый, но и необыкновенно упрямый народ. Они с огромным удовольствием заставляли компьютер выполнять все более изощренные работы. Группы самых упрямых из них создали языки программирования так называемого высшего уровня: ФОРТРАН, АЛГОЛ, БЭЙСИК, ЛИСП, КОБОЛ, СИМУЛА, СИМСКРИПТ и сущая жемчужина среди языков — ПАСКАЛЬ."

— Это тот язык, который папа любит больше всего? — заметила Клаудия.

— Возможно, но насколько я знаю, папа пишет еще на языках МОДУЛА и С.

„...Создателем языка ПАСКАЛЬ был швейцарец Николаус Вирт. Потом он разработал еще один отличный язык под названием „МОДУЛА". Американцы, не желая отставать, тоже разработали язык высокого уровня и назвали его С. К счастью, машине совершенно все равно, на каком языке люди составляют средство программирования: в конечном итоге любая программа переводится на машинный язык нулей и единиц. Для этого нужны специальные переводящие программы, так называемые интерпретаторы и компиляторы. Но это совсем другая история..."

МИРОСЛАВ ТОМАЛЯ



О газе в бутылке с газированной водой

Причитав заголовок статьи, вы сразу догадаетесь, о каком газе пойдет речь. И не ошибетесь. В данном случае мы займемся двуокисью углерода. CO_2 нужен нам для проведения нескольких простых и интересных опытов.

Но сначала познакомимся с историей одного изобретения: Джозеф Пристли, известный открытием кислорода, жил по соседству с пивоваренным заводом. Однажды он заметил, что на поверхности ферментирующей жидкости в большом количестве образуется двуокись углерода. Поразмыслив, Пристли пришел к выводу, что водный раствор этого газа должен иметь приятный вкус. И приготовил себе стакан пенящейся воды, став тем самым изобретателем газированной воды. Свое открытие он представил на заседании Королевского общества в Лондоне. Оно произвело огромное впечатление на членов коллегии, а Пристли получил золотую медаль.

Да, такое на первый взгляд простое изобретение принесло английскому ученому огромную популярность. Ведь газированную воду сейчас любят все, а в жаркие дни она прямо-таки незаменима. Но давайте не только восхищаться освежающему вкусу лимонада, а постараемся ответить на вопрос: почему газированная вода кислая на вкус?

Газированную воду получают насыщением воды двуокисью углерода под давлением.

Двуокись углерода реагирует с водой, что записывается уравнением:

$$CO_2+H_2O\rightarrow H_2CO_3$$

Образующаяся при реакции угольная кислота и придает воде чуть кислый вкус.

А знаете ли вы, почему газированная вода, оставленная на долгое время в стакане, теряет свои освежающие свойства?

Немножко подумать, и ответ готов! Растворимость газа в жидкостях растет с увеличением давления. Если газированную воду влить в стакан, давление, под которым она находилась в бутылке, резко снижается, вследствие чего CO_2 выделяется из нее в виде пузырьков. Через некоторое время большинство содержащейся в воде двуокиси углерода улетучивается, а газированная вода становится обычной водой.

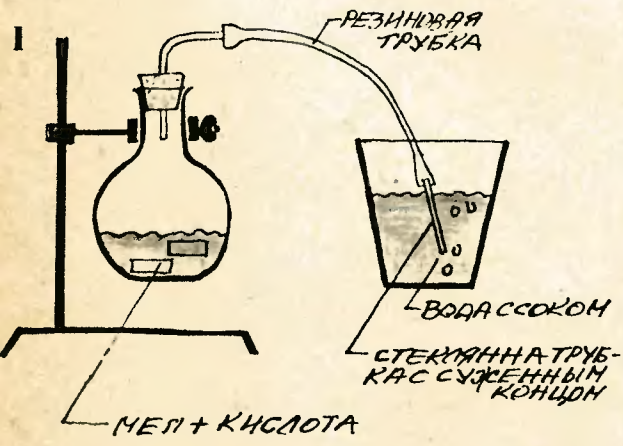
Если захотите, можете испробовать лимонад собственного производства. Для этого нужны генератор двуокиси углерода и немного фруктового сока. Посмотрите на рисунок 1.

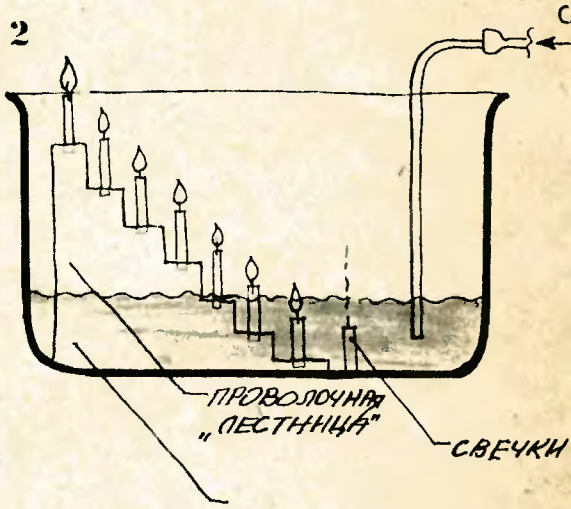
Бросьте в колбу несколько кусков мела и добавьте какую-либо кислоту, например, разбавленную HCl или обычный уксус. Помните, что жидкость в колбе не должна занимать больше половины ее объема. Быстро закупорьте колбы пробкой с проходящей через нее трубкой, на которую предварительно была надета резиновая трубка. На ее свободный конец наденьте стеклянную трубку с суженным концом. Погрузите трубку в стакан со смесью воды и сока и вы увидите выделение пузырьков бесцветного газа. Через несколько минут газированная вода готова. Ну как, вкусно? Но помните, что аппаратуру, нужную для опыта, требуется тщательно вымыть.

Проделайте еще несколько интересных опытов.

Сначала проверьте вес CO_2.

Для этого опыта приготовьте маленькие свечки и большой стеклянный сосуд. Из проволоки сделайте „лестницу", на которую установите свечки (рис. 2). Зажгите их, а проволочную конструкцию вставьте в химический стакан. Теперь введите в стакан CO_2.



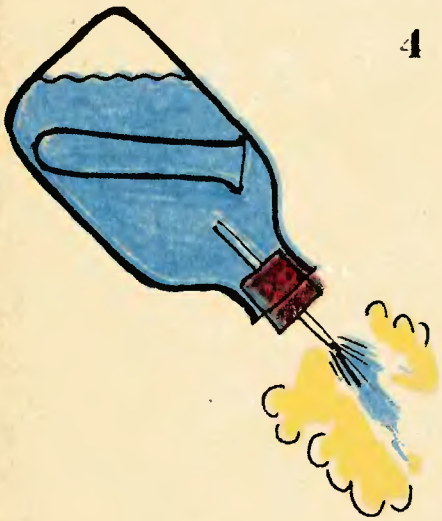


Опыт этот очень красивый: свечки будут гаснуть постепенно — сначала погаснет та, которая установлена на дне, потом вышестоящая, за ней следующая... Двуокись углерода не поддерживает горения, а поскольку она тяжелее воздуха, то, наполняя стакан, тушит свечи.

CO_2 — очень полезный газ, он служит не только для производства газированной воды, но, в частности, и помогает человеку бороться с пожарами. Пожар бывает „задушен" CO_2.

Предлагаю вам „игру" в пожарников.

Известно, что основное снаряжение пожарника — огнетушитель. Для нас, химиков, изготовить огнетушитель — пара пустяков.



Взгляните на рисунок 3 и вы уже знаете, что понадобится для этого: бутылка, пробка с проходящей через нее стеклянной трубкой, суженной на конце, и пробирка. В пробирку влейте разбавленную H_2SO_4, а в бутылку — раствор соды (3 столовые ложки очищенной соды $NaHCO_3$ на 0,5 литра воды), в которую нужно добавить немного какого-либо пенящегося средства. В бутылку с раствором $NaHCO_3$ осторожно опустите пробирку с кислотой. Теперь закупорьте бутылку пробкой. Огнетушитель готов.

Его действие проверьте во дворе. Наклоните бутылку так, чтобы кислота из пробирки смешалась с раствором соды; через трубку выльется струя пенящейся жидкости (рис. 4).

В бутылке идет реакция, которую иллюстрирует следующее уравнение:

$$2NaHCO_3+H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4+H_2O+2CO_2\uparrow$$

Выделяющаяся двуокись углерода, повышая давление в бутылке, выталкивает жидкость наружу. Надеюсь, вам не придет в голову **разжечь костёр** и гасить его собственным огнетушителем? Все, в том числе и юные химики, знают: с огнем шутки плохи!

А теперь очередная сенсация (рис. 5). Возьмите стеклянную трубку в рот и вводите газ, выдыхаемый из легких, в пробирку с известковой водой $Ca(OH)_2$. (Ее можно получить, растворив в воде окись кальция. Когда осадок опустится на дно, слейте в пробирку прозрачную жидкость и используйте ее в опыте). Прозрачная известковая вода помутнеет. Идет реакция, которой соответствует уравнение:

$$Ca(OH)_2+CO_2 \rightarrow \downarrow CaCO_3+H_2O$$

Эта реакция служит для обнаружения двуокиси углерода.

Знали ли вы, что воздух, выдыхаемый вашими легкими, содержит CO_2? Конечно, знали. Но теперь и увидели.

В заключение сделайте еще один эффектный опыт, продуктом которого тоже будет CO_2. Для этого потребуются нитрат калия KNO_3 и древесный уголь (рис. 6).

В пробирку из тугоплавкого стекла на 1/3 высоты всыпьте KNO_3, а на поверхность нитрата калия положите древесный уголь.

Нагрейте низ пробирки. KNO_3 начнет плавиться. Расплавившийся нитрат калия разлагается при реакции:

$$2KNO_3 \xrightarrow{\text{темп.}} 2KNO_3+O_2$$

Выделившийся кислород реагирует с углем:

$$C+O_2 \rightarrow CO_2$$

Вскоре пробирка раскалится, и начнет выделяться большое количество дыма. Может случиться, что пробирка начнет плавиться. **Поэтому опыт делайте при открытом окне и обязательно в очках. Положите на стол древесноволокнистую плиту, которая предохранит его доску, если пробирка лопнет.** Этот опыт очень эффектный и поучительный, **но требует определенного умения и большой осторожности.**

У двуокиси углерода есть „сестра": окись углерода. CO в противоположность CO_2 отличается коварным характером. Но о ее свойствах мы говорили в прошлый раз.

КШИШТОФ КУШМЕРЧИК

Найди разницу между правым и левым рисунком (10 деталей)

ВИКТОРИНА

Если бы я был...

...жителем богатого города Лагаш в государстве Шумеров... Как-то раз, прохаживаясь по рынку, я увидел тюк материала, прекрасно покрашенного, тканого золотыми полосами. Я немедленно решил купить кусок и заказать себе новое платье. Длину необходимого для платья отреза я назвал...

аммату („локоть") аршин
ше („зерно") сантиметр

...греческим ремесленником... Моя гончарная мастерская расположена в ремесленном районе Афин — Керамике. Я делаю и продаю глиняные бочки, вазы, „кастрюли" и разной формы сосуды, в которых хранится зерно, растительное масло, вино.

Какую единицу мер я назову, чтобы указать объем амфоры, которую хочет купить в моей мастерской Аристогейтос?

дециметр литр амфореус драхма

...египетским купцом... В лавке я продаю глиняные и алебастровые светильники. У меня же можно приобрести все необходимое для их обслуживания. Вот и сейчас я готовлю заказанные фитили и горючее для светильников. Я возьму...

глицерин бензин оливковое масло
китовый жир

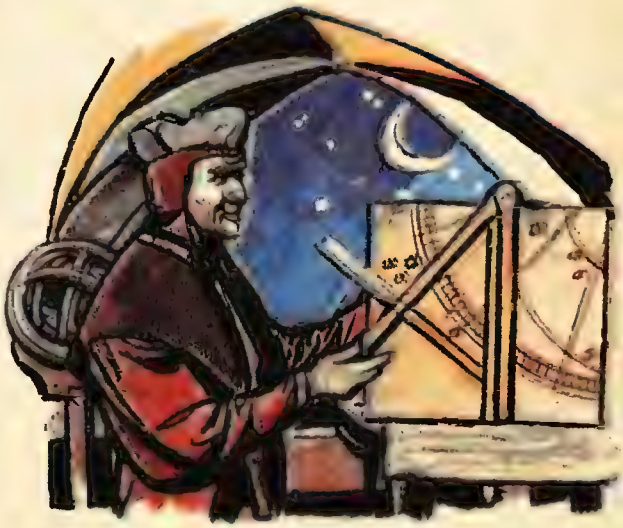
...византийским стеклодувом... Меня знают и высоко ценят в моем родном городе. Вот и сейчас я получил заказ на цветной позолоченный кубок для победителя в состязании колесниц на новом стадионе.

Для изготовления стеклянной массы я выбрал из имеющихся у меня разных сырых материалов как основную часть...

глюкоза кварцевный песок
каменый уголь окислы железа

...средневековым астрономом... Моя обсерватория находится в башне старинного замка. Вот уже много дней я выполняю королевский заказ и рисую звездную карту летнего неба. Для наблюдения за небесными светилами я взял...

телескоп астрограф трикетрум
метроном



...римским инженером... Мне выпала честь придготовить чертежи для строительства Виа Аппии, названной Королевой дорог, которая вела из Рима в Капую. Когда я писал рапорт в Сенат о ходе строительных работ, то, чтобы указать расстояния между отдельными участками дороги, я пользовался единицей измерения расстояния...

талант миля метр кандела

Многие письма, поступающие в Компьютерную лавку, содержат программы, составленные нашими читателями, и просьбы оценить их и опубликовать. Большинство программ разрабатывает графическую тематику — они очень схожи между собой. Для оценки я выбрал программу Бартоша Годлевского из Бяла-Подляски, ученика VI класса. Он прислал программу, рисующую голову Смэрфа (героя детских фильмов).

Присланная Бартеком программа была записана на языке БЭЙСИК и предназначена для компьютера ZX Spektrum (или TIMEX). Она состоит исключительно из инструкций PLOT и DRAW (то есть инструкций, служащих для вычерчивания на экране дисплея точек и отрезков). Скажете, так и должно быть, ведь рисунок — не что иное, чем множество точек и черточек? Согласен, но попробуйте оказаться в моем положении: у меня было только письмо Бартека с текстом программы (как говорят, с ее листингом) и нужно было поместить ее в компьютер с помощью клавиатуры. Так что я сидел и стучал — PLOT, DRAW, DRAW, DRAW, PLOT, DRAW, PLOT, DRAW, DRAW, вставляя между ними числа, являющиеся параметрами отдельных инструкций. Ужас! Написанная таким образом программа выглядела очень неэлегантно, и в ней трудно было разобраться. А ведь можно было все параметры сгруппировать в отдельные строки (пользуясь инструкцией DATA) и брать их поочередно инструкцией READ, а сам процесс вычерчивания реализовать в программной петле (инструкция FOR), или даже представить как подпрограммы, вызываемые инструкцией GOSUB ...Тогда программа была бы короче, компактнее.

Конечно, я переписал ее. И получил на экране следующий рисунок: ——→

Вроде СМЭРФ, но без шапочки. Я старательно искал ее во всем письме — шапочки не было...

Бартек, не огорчайся! Все мы учимся на ошибках. Практика в программировании придет со временем. Нужно пробовать силы и в составлении программ и все время учиться на другом — читая профессиональные книги и журналы. Хотя твоя программа и написана недостаточно хорошо, но свою роль сыграла. Когда я смотрел возникший на экране рисунок, притопала моя трехлетняя дочка, Магда, посмотрела на экран и сказала: „Смотри, СМЭРФ"! Если она его узнала, значит он там был.

Составление хороших компьютерных программ — большое искусство. Наш великий поэт, настоящий мастер слова Юлиан Тувим говорил, что писание стихов заключается в умении взять обычные, обыденные слова и СООТВЕТСТВУЮЩИМ образом установить их, установить так, чтобы то, что получилось было красивым и содержательным. Похоже обстоит дело и с составлением программ: отдельные „обычные" инструкции устанавливают так, чтобы целое было логично упорядочено и соответствовало тому, что мы хотим выразить. Вы можете сказать, что важно, чтобы программа работала, а как она составлена — дело второстепенное. Неправда! Подумайте, что произойдет, если вы захотите изменить что-то в программе через несколько месяцев. Если программа написана небрежно и хаотически, как трудно будет сориентироваться, что именно нужно изменить!

Другое дело — форма действия программы. По-моему, нельзя точно подразделить программы на прикладные, игровые, учебные и другие. Чтобы достичь цели, зачастую учебу нужно переплетать с игрой, а серьезную работу — со смехом. Приведу пример: при усталости очень легко невзначай сте-

реть содержащуюся в компьютере ин-
формацию, уничтожив таким образом

века. Если эти команды могли угрожать содержащимся в компьютере файлам, синтетизировали человеческий голос, с ужасом спрашивающий, знает ли человек, что собирается сделать. Надо сказать, это была намного более действенная защита, чем высвечивание на экране надписей. Причем это представляло собой симпатичную „заставку" во время работы.

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

В заключение хочу сказать следующее. Поскольку я хотел бы, чтобы этот раздел редактировали вы, прошу писать нам о ваших проблемах

часть своей работы. Я видел компьютер, который при такой попытке поднимал крик, причем не в переносном значении, а действительном. В этот компьютер были встроены механизмы, которые анализировали команды чело-

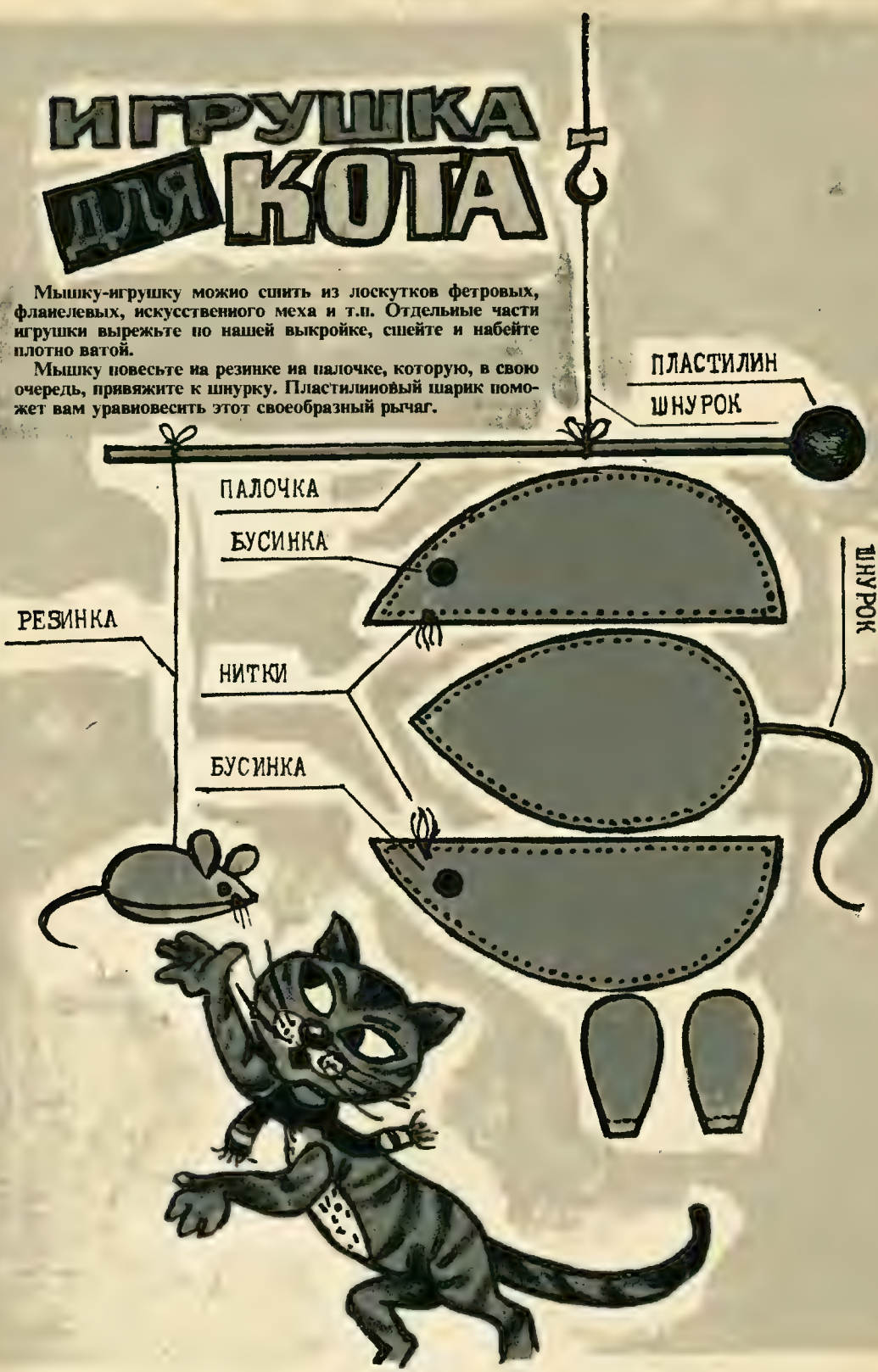
в программировании — и тех, которые вам удалось преодолеть, и тех, которым удалось преодолеть вас. Самые интересные корреспонденции мы будем обсуждать на страницах нашего журнала.

ДАРИУШ АДАМ ПШИГОДА

ИГРУШКА ДЛЯ КОТА

Мышку-игрушку можно сшить из лоскутков фетровых, фланелевых, искусственного меха и т.п. Отдельные части игрушки вырежьте по нашей выкройке, сшейте и набейте плотно ватой.

Мышку повесьте на резинке на палочке, которую, в свою очередь, привяжите к шнурку. Пластилиновый шарик поможет вам уравновесить этот своеобразный рычаг.



Виталий Черданцев из города Волжский Волгоградской области задал нам три вопроса, касающихся истории нашего журнала. Отвечаем.

Первый номер журнала „Горизонты техники для детей" — это июньский номер за 1962 год. Вот уже двадцать семь лет ежемесячно наш журнал появляется в киосках Союзпечати на территории Советского Союза. Издается журнал в Польше, в Издательстве Главной технической организации. Наша редакция издает такой же журнал для польских ребят, который у нас же переводится на русский язык. Наша дружба с читателями, письма, которые мы получаем, свидетельствуют о том, что журнал ГТД стал для многих ребят своим, нашел дорогу к девочкам и мальчикам из разных уголков твоей огромной страны.

Основателем и многолетним редактором журнала был инженер Иосиф Иосифович Бек, ныне покойный. Человек интересной судьбы, неутомимой энергии, оригинального мышления. Организатор пропаганды политехнических знаний среди школьников, зачинатель музеев и издательств.

Он был для нас близким старшим другом.

На третий вопрос: когда наш журнал впервые был переведен на русский язык? — мы частично уже ответили. До июня 1962 года пять лет издавался только польский вариант журнала, который называется „Калейдоскоп техники".

На твой последний вопрос, Виталий, мы ответить не можем, посмотри в какой-нибудь центральной газете. Там печатают таблицы Госбанка СССР, где ты найдешь ответ на свой вопрос.

УГОЛОК ЮНОГО КОНСТРУКТОРА

АЛЬБОМ ДЛЯ МОНЕТ

Коллекционерам старинных монет мы предлагаем изготовить красивый и практичный альбом для монет или медалей, ведь каждый собиратель должен держать свою коллекцию в порядке.

Для изготовления альбома потребуются следующие материалы:

— картон толщиной 2—2,5 мм,
— переплетная бумага,
— переплетное полотно,
— старые вкладыши от шариковых ручек „Зенит",
— металлические шайбы диаметром 5 мм,
— гайки для велосипедных спиц,
— несколько папок для канцелярских документов из прозрачной и эластичной пленки или толстая полиэтиленовая, так называемая садовая, пленка,
— портняжные нити,
— переплетный клей.

Альбом состоит из листов пленки, картонных обложек и картонных полосок-вкладышей.

У папок из пленки два края сварены на заводе их не нужно отрезать: такое соединение используется при складывании альбома. На рисунке В показаны сваренные и нижний и вертикальный правый край. Все папки 1 точно обрежьте (разумеется, не сваренные края) острым, лучше всего сапожным ножом, до нужного размера. Чтобы получить щели, через которые будут вкладываться монеты, в верхнем листе каждой папки прорежьте их на равных расстояниях (см. рисунок). Это нужно делать осторожно, чтобы не задеть нижний лист папки 1. Для чего проложите их, например, куском древесноволокнистой плиты.

Каждую сторону альбома прошейте вдоль и поперек: таким образом получатся карманы для монет (пунктирные линии на рисунке В). Можно попросить помочь в этом маму или старшую сестру. Хорошо предварительно сделать пробное шитье на куске пленки.

Затем приготовьте картонные полоски-вкладыши 2; их должно быть столько же, сколько листов пленки. Вкладыши ровно сложите с левым краем листов. Толщина корешка при этом будет такой же, как толщина альбома, заполненного монетами. Имея готовый блок альбома, можно приступить к работам по переплету (рис. С).

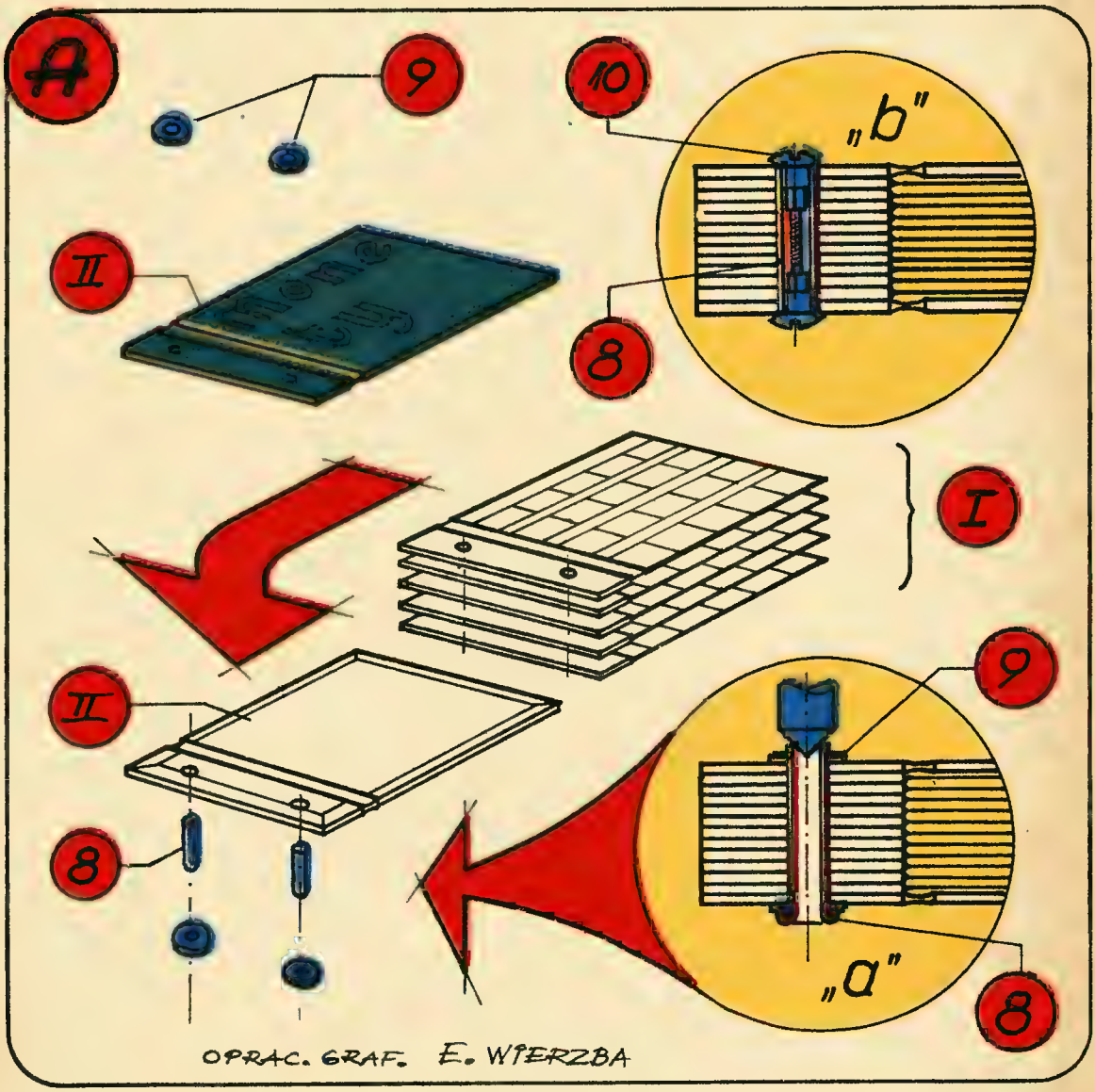
Переплет сделайте из картона — элементы 3 и 4. Они должны быть немного больше, чем листы из пленки. Обе половинки 3 соедините с картонными полосками 4, приклеив с обеих сторон переплетный коленкор 5. Листы цветной

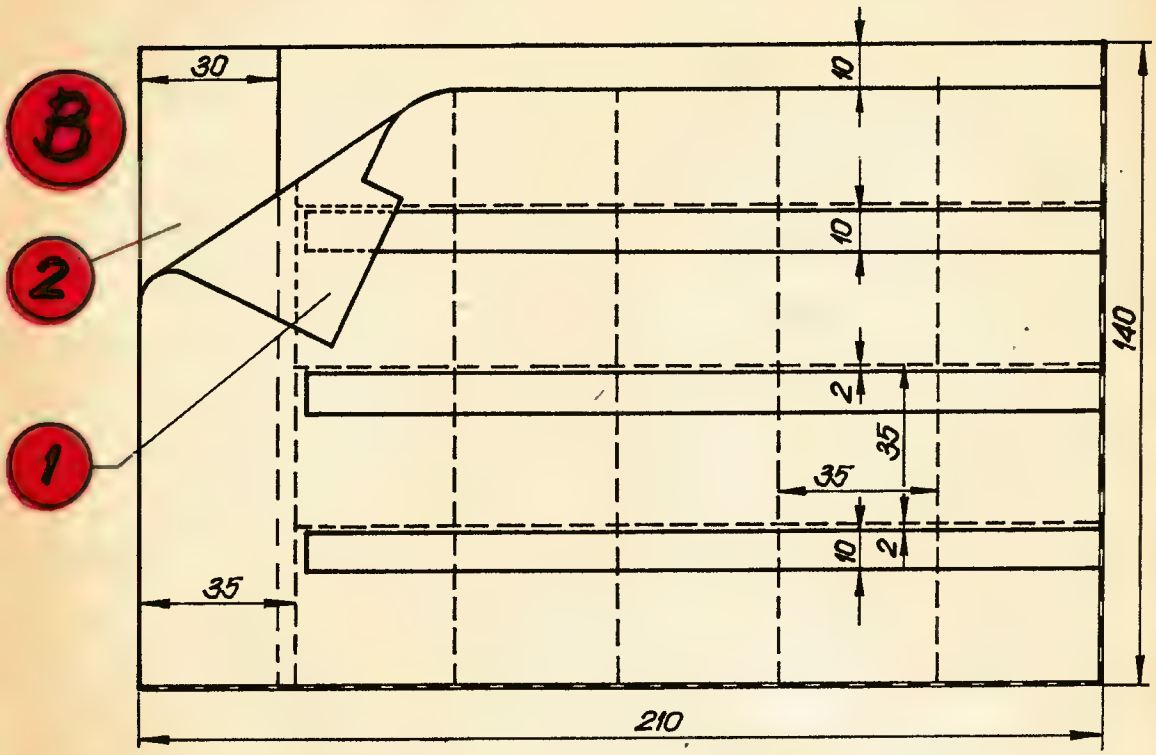
переплетной бумаги 6 и 7, несколько большие картона, приклейте к его наружным поверхностям. Выступающие края, которые должны иметь не менее 25 мм ширины, заверните вокруг картона и приклейте. Внутренние поверхности обклейте соответственно отрезанными листами белой бумаги.

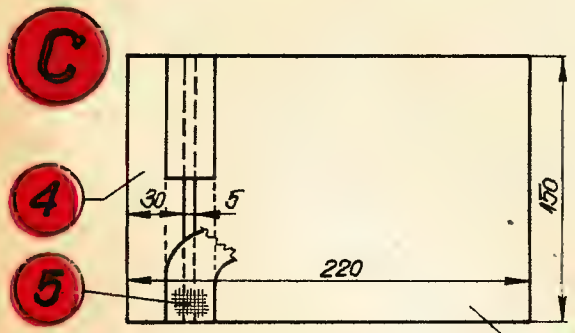
Переплеты вместе с пленкой внутри их положите на стол, прижмите пачкой книг и оставьте их до высыхания клея (на несколько часов), чтобы они не коробились.

Канцелярским дыроколом сделайте дырки во всех листах пленки, переплете и вкладышах. Нужно точно доводить их края до ограничителей дырокола и делать отверстия на одинаковом расстоянии от концов вкладышей, чтобы после складывания альбома все дырки совпадали (напоминаем, что обе половинки переплета шире, чем листы из пленки).

Соедините альбом в одно целое. В отверстия вложите кусочки трубки 8 от шариковых ручек „Зенит" соответст-

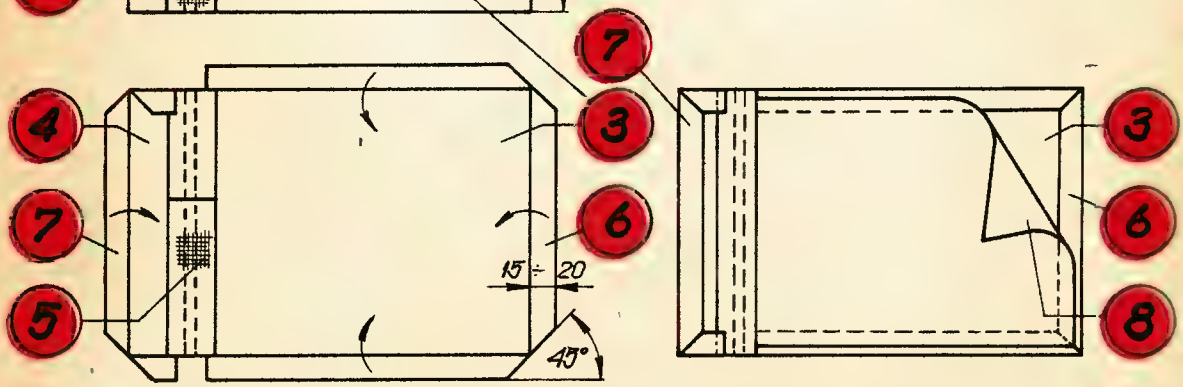






вующей длины. В эти трубки проденьте концы велосипедной спицы с резьбой и с обеих сторон прижмите гайками10. Вместо того, чтобы вставлять куски велосипедной спицы, трубки от ручки можно с обеих сторон расклепать (при этом перед клепкой нужно взять шайбы 9).

Э. Б. ВЕЖБА



ПЛАНЕТА ДАЛЕКОГО СОЛНЦА

В конце XXI-го века был выслан на первую планету системы Эрндана — Приму космический зонд. Из переданной на Землю информации ученые узнали, что на Приме живут существа, похожие на людей каменного века.

ПЛАНЕТА ДАЛЕКОГО СОЛНЦА

На Приму отправился пилотируемый звездолет Геа. Лина и Арт встретились с жителями планеты. Первые коитакты прошли удачно.

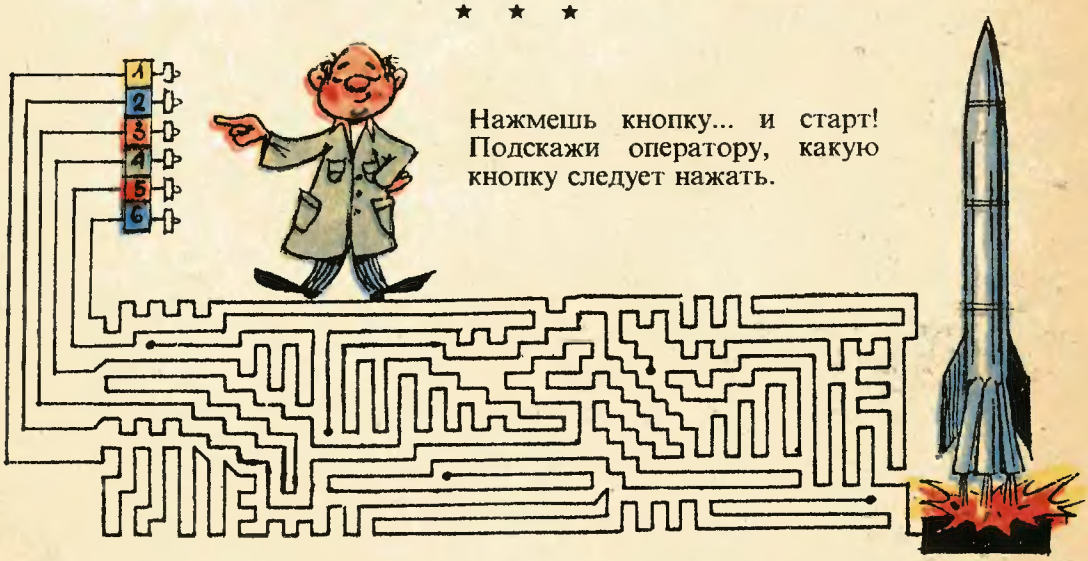
V.T.

ВЕСЕЛАЯ СТРАНИЧКА

ЧАЙНВОРД

1 — выпадение снега, 2 — свидетельство об окончании учебного заведения, 3 — морское северное млекопитающее, 4 — сосуд для горячего древесного угля, 5 — плод кустарников и трав, небольшой сочный, 6 — отдел математики, 7 — устройство для атоматического управления летательным аппаратом, 8 — водоросли, плавающие густой массой в стоячей воде, 9 — отдел учреждения, где хранятся старые документы, 10 — одна из четырех стран света, 11 — заостренный с одной стороны кусок дерева или железа, 12 — машина, приспособленная для накачивания или выкачивания жидкостей и газов, 13 — корнеплод, растение с толстым сладким корнем, 14 — длинная веревка с петлей на конце для ловли животных, 15 — млекопитающее из семейства тюленей, 16 — химический элемент, благородный газ, 17 — химический элемент, благородный газ, 18 — большая рыболовная сеть, 19 — породообразующий минерал, 20 — в математике — положение, которое нужно доказать, 21 — минерал, в зависимости от освещения меняет цвет от изумрудно-зеленого до фиолетово-красного, 22 — геометрическая фигура, 23 — механическое соединение чего-нибудь разнородного, 24 — осадное оружие, применялось в древности и в средних веках, 25 — химический элемент, щелочной металл.

★ ★ ★



Нажмешь кнопку... и старт! Подскажи оператору, какую кнопку следует нажать.

В ЭТОМ НОМЕРЕ

В номере: 1 — Повторение по истории. 2 — По следам лени. Искатели компьютерных секретов. 3 — Химия. О бутылке, газе и газированной воде. Если бы я был... 5 — Компьютерная лавка. 6 — Игрушка для кота. 7 — Справочное бюро. 8 — Уголок юного конструктора. Альбом для монет. 9 — Комикс. Планета далекого солнца. 10 — Веселая страничка. 11 — Вокруг света.

Главный редактор В. Вайнерт.

Редакционная коллегия: Б. Ваглевская, В. Климова, М. Марианович (отв. секретарь), М. Томаля, Г. Тышка (зам. гл. редактора).

Рукописи не возвращаются.

Наш адрес: Польша, 00-950 Варшава. Абонементный ящик 1004. Телефон 26-61-31.

Издательство технических журналов и книг Главной технической организации в Польше.

Индекс 35931

Ответы на чайнворд

1 — снегопад, 2 — диплом, 3 — морж, 4 — жаровня, 5 — ягода, 6 — алгебра, 7 — автопилот, 8 — тина, 9 — архив, 10 — восток, 11 — клин, 12 — насос, 13 — свекла, 14 — аркан, 15 — нерпа, 16 — аргон, 17 — неон, 18 — невод, 19 — доломит, 20 — теорема, 21 — александрит, 22 — треугольник, 23 — конгломерат, 24 — таран, 25 — натрий.

ЗВЕЗДЫ-СПРИНТЕРЫ

Недавно ученые Европейского космического агентства ЕСА открыли необычную систему двух звезд, которые совершают оборот вокруг общего центра массы в течение всего лишь 11 минут. Это самый короткий период оборота космических объектов такого типа, какой известен астрономам. В состав описываемой пары небесных тел входят так называемый „белый карлик" и нейтронная звезда. Она невелика по размеру — диаметром всего лишь 19 км, однако ее масса равна массе нашего Солнца! Нейтронная звезда — очень сильный источник рентгеновской радиации: в десять тысяч раз сильнее, чем Солнца. „Белый карлик" — это звезда, находящаяся в конечной стадии

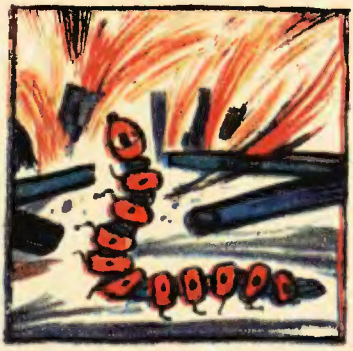
эволюции и исчерпавшая запасы водорода и гелия, которые были „топливом", поддерживающим ее внутренние термоядерные реакции.

ДЫРЫ В ЛЕДОВОМ ПОКРОВЕ

Интересные явления наблюдают в районе побережий Антарктиды американские ученые. Там, где должен был лежать толстый слой льдин, в некоторых местах его нет вообще. Это явление объясняется воздействием на ледяной покров подводных течений, которые вымывают пласты соли (снижающей температуру замерзания воды), а также потоков воздуха.

ГУСЕНИЦА

Очередной необычный робот построили французские инженеры. По облику и способу передвижения он напоминает гусеницу. Его диаметр 12 см, вес 10 кг. Робот



движется благодаря пневматическим элементам эластичного корпуса, которые раздвигаются и сдвигаются, как гармошка. „Голову" робота можно снабдить телевизионной камерой, зондом или манипуляторами. Рабочая часть „гусеницы" выдвигается со скоростью 1 м/с, радиус действия — 30 м (он ограничен из-за необходимости подавать роботу сжатый воздух). Несмотря на это, робот может выполнять многие виды работ там, где существует опасность взрыва, присутствуют отравляющие вещества или просто на участках, недоступных для человека. Робот — „гусеница" может заползать и в трубы диаметром 15 см, изогнутые под прямым углом.

ВОТ ЭТО КИНО!

Авиакомпании делают с возможное, чтобы путешествия в небе были приятными для пассажиров. В самолётах „Боинг-747" (из-за гигантских размеров называемых летающими слонами), принадлежащих одной из авиакомпаний, установлены аппараты для демонстрации кинофильмов с экранами, помещенными на... задней спинке сидений. Благодаря этому каждый пассажир может выбрать и посмотреть один из нескольких кинофильмов. Ранее, когда филь-

мы демонстрировались на одном большом экране, у пассажира выбора не было.

ЗЕМЛЯ ТЯЖЕЛЕЕТ

Каждый год масса нашей планеты увеличивается примерно на 30

тысяч тонн. Земля „полнеет" за счет космической пыли и метеоритов, которые оседают на ее поверхности. Этот вывод подтвердили точные исследования. Состав донных осадков океанов сопоставили с результатами анализа образцов лунных пород. На 100 кг океанических осадков приходится 1 грамм космической пыли. Конечно, при этом следует иметь в виду, что наша планета образовалась в результате сгущения туманности, некогда окружавшей Солнце. Результаты опытов касаются лишь „зрелого возраста" Земли.